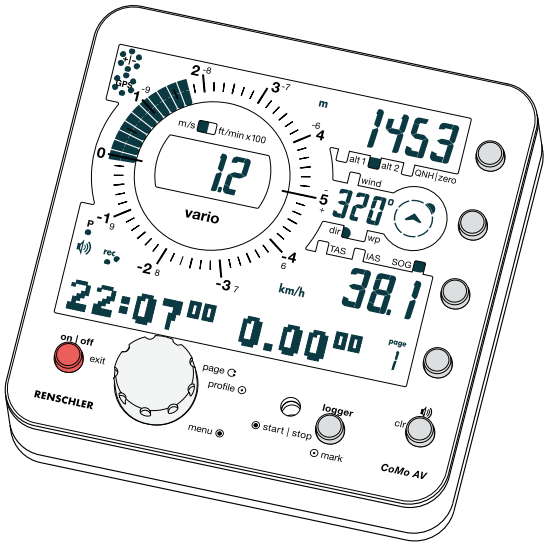
F

RENSCHLER

CoMo AV Notice d'utilisation



Vous venez d'acquérir l'instrument de vol le plus confortable à utiliser: le CoMo AV!

Afin de vous en rendre l'apprentissage le plus aisé possible, cette notice d'utilisation est divisée en 8 chapitres. Commençons par une notice rapide comportant les informations les plus importantes. Une description plus détaillée est présentée dans le chapitre 2.

Le sommaire se trouve en page 9.

1. Notice rapide

1.1. **Le clavier** du CoMo AV

Pour en permettre une utilisation facile, le clavier est divisé en deux domaines:
le ***domaine des fonctions*** et le ***domaine des réglages***.

Touche on | off
contrairement à beaucoup d'autres instruments de vol, le CoMo possède un véritable interrupteur on | off !
Un appui court allume l'instrument,un appui long le rééteint.
En mode de réglage, la touche prend la fonction exit. Un appui court annule la modification des valeurs en cours.
Répéter l'appui court permet de quitter le menu.

Domaine des réglages
Les touches de ce domaine permettent de modifier les réglages de votre instrument. Elles sont utilisées principalement avant le décollage et après l'atterrissage, c'est-à-dire au sol.

Bouton Rotary
Un appui court sur le bouton sélectionne le profil de vol suivant (si activé).
Tourner le bouton feuillette les pages en avant ou en arrière.

Un appui long sur le bouton Rotary ouvre le menu de l'instrument.
Tourner le bouton permet de sélectionner la fonction à programmer. Tous les réglages peuvent être modifiés dans le menu. L'affichage page indique alors les explications nécessaires.

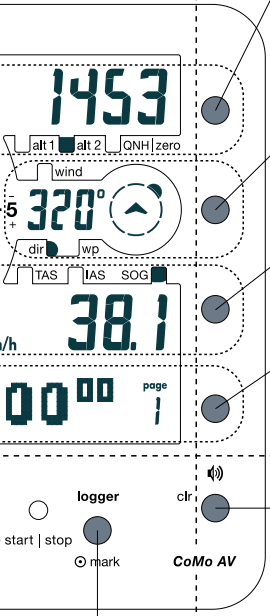
Description des symboles utilisés:

tourner

appui court

appui long

Domaine des fonctions
Les touches de ce domaine permettent un accès direct pendant le vol.
Chaque touche est placée directement devant l'affichage qu'elle contrôle.
Des erreurs de manipulation sont ainsi quasi impossibles.



Touche altitude
Un appui court sélectionne la valeur suivante (fait passer par exemple de alt 1 à alt 2 puis zero puis à alt 1).
Un appui long ouvre le menu de réglage.

Touche cap
(actuellement sans fonction)

Touche vitesse
Différentes vitesses peuvent être affichées en fonction du capteur connecté.

Touche page
Sélectionne la page suivante. Un appui long ouvre le menu correspondant à la page affichée.

Touche acoustique
Active les trois volumes possibles: "éteint", "faible" et "fort". Un appui long ouvre le menu de l'acoustique.
Chaque volume peut alors être réglé séparément et précisément.

Touche CLR
En mode de réglage, la touche acoustique devient la touche CLR. Elle permet de mettre une valeur directement à “0”. Pratique pour mettre à zéro l'altitude de l'atterrissage.

Touche logger
Un appui long démarre et arrête les enregistrements du carnet de vols dans la version standard, du logger dans la version OLC.
Le démarrage est aussi automatique après une variation d'altitude de 15 m.

1.2 Les affichages du CoMo AV

Affichage du variomètre analogique (vario direct)
La position de l'indicateur est claire et précise.
Affichage de la vitesse verticale jusqu'à 10 m/s (affichage de l'exemple: ascendance 1,7 m/s).

Bat. voll *Bat. leer*

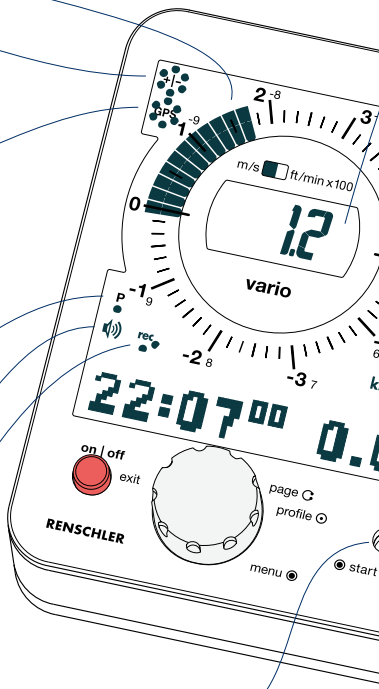
Affichage de l'état des piles
Le nombre de points affichés indique la quantité d'énergie encore disponible (plus de détails sur l'état des piles dans l'affichage page sur la page 2).

Affichage de l'état du GPS
L'affichage clignote pendant la recherche de satellites. Un nouveau point est allumé pour chaque nouveau satellite. Si tous les points sont allumés, le récepteur GPS travaille avec de 6 à 12 satellites.

Affichage du profil
Affiche le profil de vol actif (1 point = profil 1).

Affichage de l'acoustique
Indique le volume de l'acoustique:
éteint, faible ou fort.

Affichage du logger OLC
Indique si l'instrument enregistre les données du vol (seulement si l'instrument est équipé du logger OLC).



Haut-parleur piézo-électrique
Traduit les valeurs du vario en signal acoustique

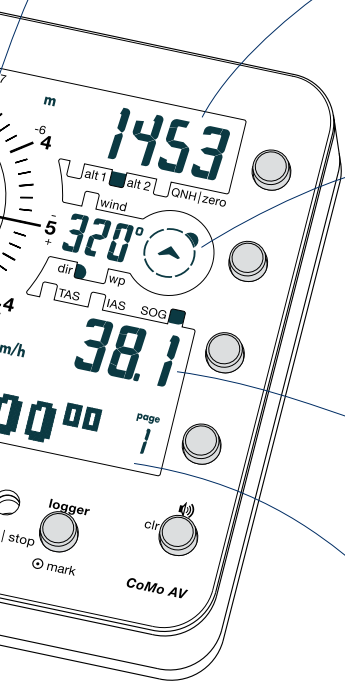
Valeur à régler

Affichage page
en mode de réglage:

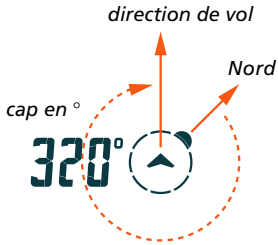
notice d'utilisation

Affichage du variomètre numérique (vario intégral)
C'est la valeur moyennée (sur une durée programmable) de la vitesse verticale. La durée d'intégration peut être réglée dans le menu.

Affichage de l'altitude
Trois altitudes réglables indépendamment sont actuellement disponibles.



Affichage du cap:
Indique le cap suivi (seulement en combinaison avec un GPS, sinon affichage de la température)



Le cap et la direction du Nord ne sont affichés qu'à partir de 1,5 km/h (un GPS ne peut calculer une direction qu'en déplacement !).

Affichage de la vitesse
La **vitesse-sol** (**S**peed **O**ver **G**round) à caractère sécuritaire est affichée ici (seulement en combinaison avec un récepteur GPS).

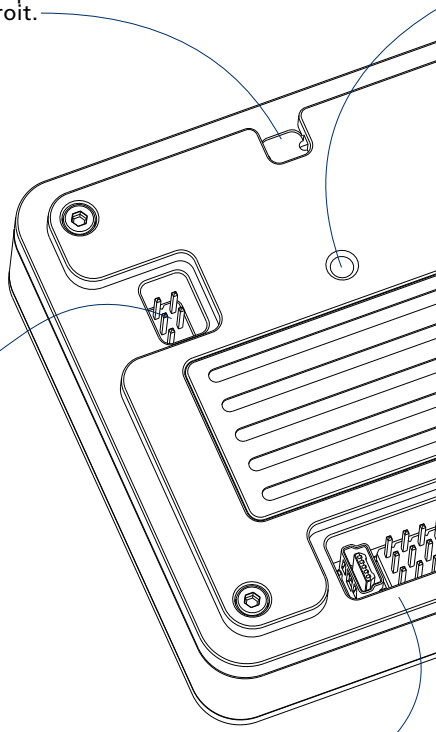
Affichage page
D'autres informations sont affichées ici: heure, date, état des piles...
(jusqu'à 9 pages en fonction des options). En mode de réglage, l'affichage page sert de notice d'**utilisation intégrée**.

possibilités de réglage

affichage du niveau de menu

1.3. Les connexions du CoMo AV

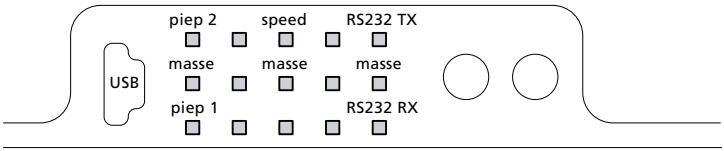
Boucle de sécurité
Une dragonne de sécurité peut être installée à cet endroit.

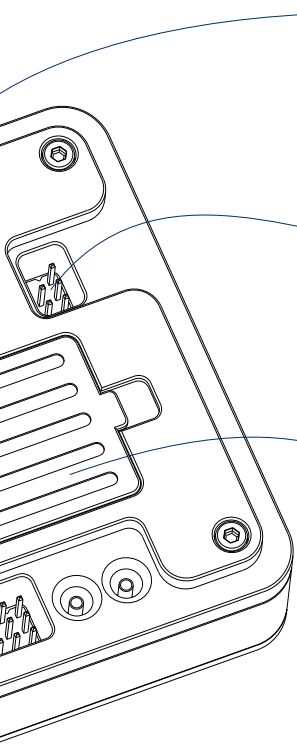


Connexion pour module optionnel à gauche
Cet élément de liaison permet de connecter des modules supplémentaires au CoMo.

Connexions externes
(cf. détail)

Détails des connexions externes

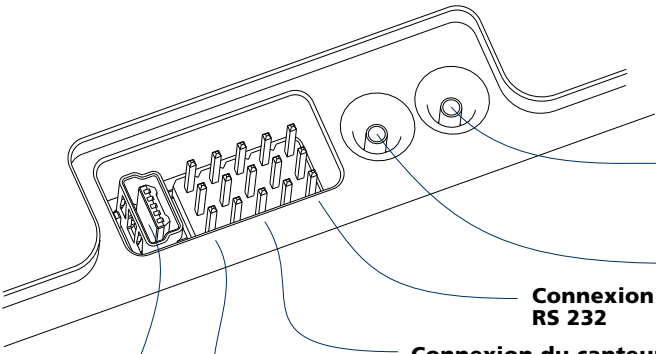




Filetage de montage (M4x8)
Divers adaptateurs ou fixations peuvent être montés ici.

Connexion pour module optionnel à droite
Cet élément de liaison permet de connecter des modules supplémentaires au CoMo.

Compartiment des piles
Couvercle en silicone



Branchement de pression
pour la mesure de la pression totale

Branchement de pression
pour la mesure de la pression statique

Connexion RS 232

Connexion du capteur à hélice

Acoustique externe
pour connecter un haut-parleur piézo-électrique externe

Connexion USB
Type Mini-USB (5 pôles).

1.4 Allumer et éteindre, mode d'emploi

L'utilisation de l'instrument est très simple.
Les trois actions suivantes permettent de tout faire:

appui court

appui long

tourner le bouton Rotary

Le schéma suivant décrit le déroulement des actions possibles: il existe un réglage rapide et un réglage par le menu principal de réglage. Voyons-en les différences sur l'exemple du réglage d'une altitude au chapitre 2.1.1.

Allumer: appui sur la touche rouge on\|off.

Si vous utilisez le module GPS, vous avez alors 2 possibilités:
- un appui court sur le bouton Rotary allume le GPS,
- un appui court sur la touche CLR laisse le GPS éteint.

- un appui court sur la touche fonction correspondant à un affichage active la fonction suivante, pour passer par ex. de "alt 1" à "alt 2".

- un appui court sur le bouton Rotary active le profil de vol suivant.

- tourner le bouton Rotary permet de feuilleter les pages (en avant ou en arrière).

- un appui long sur une touche fonction active le mode de réglage de la fonction affichée

- un appui long sur le bouton Rotary ouvre le menu de réglage (menu principal de réglage).

Dans le menu de réglage:

- tourner le bouton Rotary permet de sélectionner les fonctions ou de régler des valeurs (la sélection est aussi possible par un appui court sur la touche page).

- un appui court sur le bouton Rotary confirme la sélection ou la valeur (affichage de "o.k.") (réglage par le menu principal).

- un appui court de la touche fonction correspondante confirme la valeur (affichage de "o.k.") et quitte le menu (réglage rapide).

- un appui sur la touche exit remonte d'un niveau dans le menu de réglage. Les valeurs modifiées ne seront pas enregistrées. Un appui répété de la touche exit fait sortir du menu principal.

Éteindre: appui long sur la touche rouge on\|off.

Auto-Power-Off: Le CoMo s'éteindra automatiquement au bout de 15 min. s'il ne détecte pas de variation d'altitude supérieure à 15 m, et si la vitesse-sol (SOG, seulement avec un GPS) ne dépasse pas 4,4 km/h.

1.5 Les menus du CoMo AV

Un appui long sur le bouton Rotary ouvre le menu de réglage.

Niveau 0	Niveau 1	Niveau 2
Réglages	*Altimètre*	
		– réglage manuel de alt 1
		– réglage manuel de alt 2
		– réglage manuel de alt 3 (zero)
	Acoustique	
		– niveau de l'alarme de descente
		– temps de réponse
		– volume fort
		– volume faible
		– tempo (temps de pause entre 2 tonalités)
		– simulateur acoustique
	Heure	
		– heures, – minutes
	Date	
		– jour, – mois, – année
	Vario numérique (intégral)	*– durée d'intégration en secondes*
	*Logger**	
		– intervalle d'enregistrement
		– effacer la mémoire
Profils	*Activer | désactiver le profil 2*	
Infos CoMo	*Infos sur le hardware et le software* *Durée d'utilisation des piles (remise à zéro possible)*	
*Carnet de vols / Carnet de logs**	*Vol 1*	*– date, heures de déco et d'atterro, temps de vol*
		– valeurs maximales
		– valeurs minimales
	Log 2 ...*	*– date, heures de déco et d'atterro temps de vol*
		– valeurs maximales
		– valeurs minimales
		– télécharger le log
	...	
	Vol 63	*– ...*

avec le software Release 1.20
** avec les options OLC et GPS*

Table des matières

1. Notice rapide

1.1 **Le clavier** du CoMo AV
1.2 **Les affichages** du CoMo AV
1.3 **Les connexions** du CoMo AV
1.4 **Allumer et éteindre, Auto-Power-Off, mode d'emploi**
1.5 **Les menus** du CoMo AV

2. Description des fonctions

2.1 **Altimètre**
  2.1.1 Réglage d'une altitude
    - Réglage rapide
    - Réglage par le menu principal
2.2 **Variomètre**
  2.2.1 Variomètre analogique
  2.2.2 Variomètre numérique (variomètre intégral)
2.3 **Acoustique**
  2.3.1 Niveaux d'intensité sonore
  2.3.2 Alarme de descente
  2.3.3 Tempo de base
  2.3.4 Temps de réponse
  2.3.5 Simulateur acoustique
2.4 **Profils**
2.5 **Heure, date, chronomètre**
2.6 **Carnet de vols / Carnet de logs****
  2.6.1 Démarrage automatique du carnet de vols
  2.6.2 Démarrage manuel du carnet de vols
  2.6.3 Analyse du carnet de vols
2.7 **Informations sur les piles**
  2.7.1 Le changement des piles
2.8 **GPS** (Global-Positioning-System)*, option***
  2.8.1 Cold-Start
  2.8.2 Warm-Start
  2.8.3 Affichage des satellites
  2.8.4 Position et altitude GPS
  2.8.5 Cap et azimut Nord
  2.8.6 Vitesse-sol (SOG, Speed over Ground) et détermination du vent
  2.8.7 Finesse-sol (GRoG, Glide Ratio over Ground)

3. Logger OLC, option***

3.1 Principe d'utilisation du logger
3.2 Démarrer et arrêter un log (enregistrement)
3.3 L'affichage du logger
3.4 Le carnet de logs
3.5 Possibilités de réglage du logger
  3.5.1 Réglage de l'intervalle d'enregistrement
  3.5.2 Effacer la mémoire
3.6 Télécharger les logs sur le PC

4. Mise à jour du software par Internet

5. Précautions et entretien

5.1 Surchauffe
5.2 Amerrissage
5.3 Nettoyage

6. Rejet de responsabilité et garantie

6.1 Rejet de responsabilité
6.6 Garantie

7. Données techniques

8. Remarques

** seulement en combinaison avec un module GPS*
*** seulement en combinaison avec un module GPS et l'option OLC*
**** les options doivent être achetées séparément*

2. Description des fonctions

2.1 Altimètre

Vous disposez de trois altitudes différentes. Un appui court sur la touche altitude permet de passer de l'affichage d'une altitude à la suivante.
"alt 1" et "alt 2" peuvent être réglées librement. La troisième altitude "zero" est automatiquement remise à zéro à son activation.

"alt 2" est liée à la pression atmosphérique QNH. En mode de réglage de "alt 2", la valeur QNH correspondant à l'altitude réglée est affichée dans le cadran de la vitesse. Vous pouvez ainsi régler l'altitude en fonction de la pression QNH actuelle.

"zero" est automatiquement remise à zéro à son activation. Cette altitude permet de mesurer le gain ou la perte d'altitude relatifs sur une période prolongée, par exemple en conditions thermiques faibles.
Actuellement "alt 3" (disponible à partir du software Release 2.0).

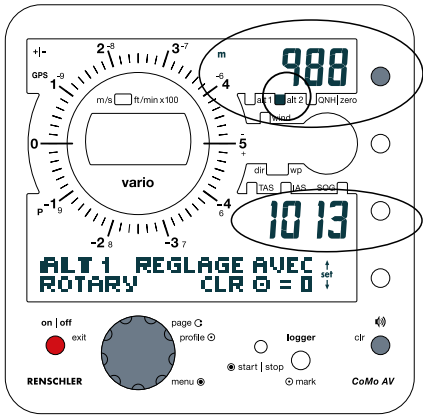
2.1.1 Réglage d'une altitude

Il est possible de régler une altitude de 2 manières différentes: par le réglage rapide (en 3 étapes) et par le réglage par le menu principal (en 6 étapes avec plus d'options).

Réglage rapide

- Un appui long sur la touche altitude active le mode de réglage de l'altitude affichée.
- Tourner le bouton Rotary modifie la valeur de l'altitude, un appui court sur la touche CLR met la valeur de l'altitude à zéro.

Exemple: réglage rapide de l'altitude alt 2
(affichage du menu de réglage, étape 1)



Affichage altitude **alt 2**

1. ◉ *Ouvrir le menu de réglage*

3. ⊙ *Confirmer (retour à l'affichage standard)*

Affichage de la pression ***QNH en mBr*** *lors du réglage de alt 2*

exit
⊙
Quitter le menu en annulant les modifications (le cas échéant appuyer plusieurs fois)

2b. ⊙ *Mise à zéro de l'altitude*

2a. ↻ *Réglage de la valeur désirée*

- Un appui court sur la touche altitude enregistre la valeur modifiée.
L'affichage du texte "o.k." confirme la modification et ferme le menu de réglage.

exit

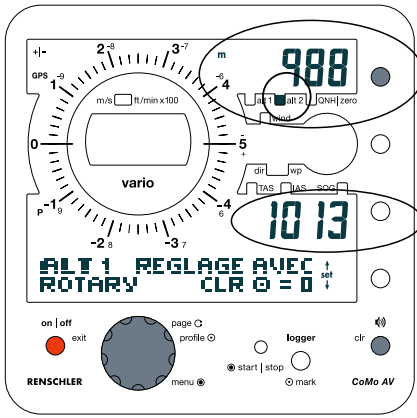
Un appui répété sur la touche Exit ferme le menu de réglage sans enregistrer la valeur modifiée.

Astuce: Si vous souhaitez modifier plus d'une altitude (par exemple aussi alt 1), il suffit d'appuyer sur le bouton Rotary pour enregistrer la valeur modifiée (et non sur la touche altitude) ! Le menu de réglage reste ouvert et permet un nouveau réglage.

Réglage par le menu principal

Les altitudes peuvent aussi être modifiées dans le menu principal: un appui long sur le bouton Rotary ouvre ce menu. Sélectionnez par un appui court "réglages" puis "altitudes". Tournez le bouton Rotary pour afficher les réglages possibles pour les altitudes.

Exemple: réglage par le menu principal de l'altitude alt 2
(affichage lors du réglage à l'étape 5)



Affichage ***altitude alt 2***

Affichage de la pression ***QNH en mBr*** *lors du réglage de alt 2*

exit

Quitter le menu en annulant les modifications (le cas échéant appuyer plusieurs fois)

5b. *Mise à zéro de l'altitude*

1. *Ouvrir le menu principal*

2. *Sélection du menu Réglages*

3. *Sélection de la fonction altimètre*

4. *Sélection de l'altitude à modifier*

5a. *Régler l'altitude*

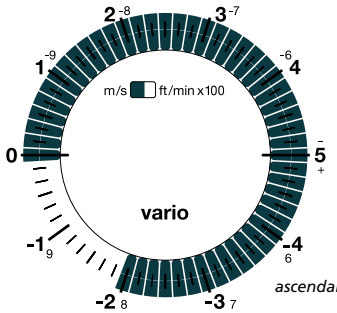
6. *Confirmer la nouvelle altitude*

2.2 Variomètre

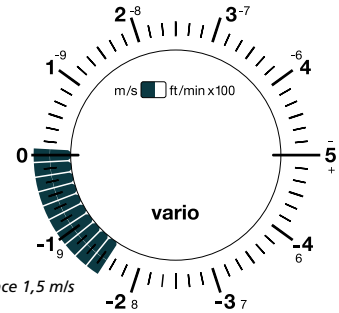
Le variomètre détermine la vitesse verticale grâce à la mesure de la pression atmosphérique.
La valeur de cette vitesse est affichée quasi instantanément par le cadran du variomètre analogique, et de manière intégrée (c'est-à-dire moyennée sur une certaine période de temps) dans le cadran du variomètre numérique.

2.2.1 Variomètre analogique (vario direct)

Le variomètre analogique indique directement une ascendance ou une descendance (actuellement limité à +/-10 m/s).



ascendance 8 m/s



descendance 1,5 m/s

2.2.2 Variomètre numérique (vario intégral)

La durée pendant laquelle le variomètre établit la moyenne de la vitesse verticale peut être programmée dans le menu à une valeur comprise entre 1 et 32 secondes. Si l'on règle la valeur de cette durée à 1 seconde, on obtient une indication relativement directe de la vitesse verticale. Pour obtenir la vitesse moyennée sur un tour en thermique, il suffit de régler la durée à 10 à 15 secondes. Le vario intégral est très utile quand un tour en thermique comporte à la fois une partie ascendante et une partie descendante.

ascendance intégrée de 1,2 m/s

2.3 Acoustique

fort

faible

éteint

La touche acoustique permet de modifier l'acoustique très rapidement en vol. Un appui court change le volume de "fort" à "faible" puis à "éteint". Le réglage actuel est représenté par l'affichage de l'état de l'acoustique. Pour avoir son calme lors d'une finale à l'atterrissage ou lors de wing-overs, il suffit de réduire ou d'éteindre le volume.

2.3.1 Niveaux d'intensité sonore

L'acoustique peut être programmée sur 6 niveaux d'intensité sonore (1 le plus faible, 6 le plus fort): dans le menu de réglage, il est possible de définir les intensités correspondant au volume "fort" et au volume "faible".

Astuce: Pour accéder rapidement au réglage de l'intensité sonore, il suffit d'appuyer longtemps sur la touche acoustique.

2.3.2 Alarme de descente

Le taux de chute de l'alarme de descente peut être programmé dans le menu de réglage. Cette valeur est programmable entre 0 et 9,9 m/s, selon les goûts de chacun. La valeur de 1,5 m/s signifie que l'alarme se met en route pour un taux de chute supérieur à 1,5 m/s. Entre 0 et 1,5 m/s, l'instrument reste muet. En conditions de vol normales, les valeurs recommandées sont comprises entre 3 et 4 m/s.

2.3.3 Tempo de base (temps de pause entre 2 tonalités)

Le menu de réglage de l'acoustique permet de modifier le tempo de base. Il s'agit du temps de pause entre 2 tonalités représentant une vitesse d'ascendance positive. Certains pilotes préfèrent un temps de pause long en conditions thermiques faibles. D'autres préfèrent une information toujours condensée et rapide, et souhaitent donc des temps de pause plus courts. Comme c'est tout simplement une histoire de goût, il est important de pouvoir en faire le réglage.

Astuce: Pour comparer les 2 réglages en vol, il vous suffit de programmer l'acoustique de manière identique dans les deux profils de vol, avec pour seule différence un tempo de base lent (1) dans un profil, et rapide (7) dans l'autre.

2.3.4 Temps de réponse

Le temps de réponse est le réglage le plus important de l'acoustique. On peut ne pas vouloir que l'acoustique se déclenche à chaque bulle trop petite pour être enroulée. Le réglage peut par exemple être fait avec la valeur de 1 seconde: l'acoustique ne se manifeste qu'après cette seconde. À une vitesse de 36 km/h, ceci correspond à une distance de 10 m. Le thermique traversé sera alors d'une taille minimum de 10m.

2.3.5 Simulateur acoustique

Le simulateur permet d'écouter les tons programmés pour différentes ascendances. Tourner le bouton Rotary sélectionne des valeurs d'ascendance jusqu'à 10 m/s.

2.4 Profils

La possibilité de programmer des profils est très pratique! Différentes configurations de votre instrument de vol peuvent être enregistrées et activées en fonctions des conditions de vol (thermique...), du type de vol (acro...).
Ces profils peuvent être activés et programmés dans le menu.

Attention: à la livraison de votre instrument de vol, seul le profil 1 est activé ! Pour utiliser le profil 2, il suffit de l'activer dans le menu. Un appui court sur le bouton Rotary sélectionne le profil suivant. L'affichage page indique alors le profil activé pendant environ une seconde.

info temporaire

apparaît pendant une seconde après la sélection du profil

L'affichage de l'état du profil indique à tout moment le numéro du profil actif. Le nombre de points affichés indique de la même manière ce numéro.

affichage de l'état du profil:
- profil 2 actif

Tous les réglages effectués dans le menu sont enregistrés pour le profil actif!

Exemple d'utilisation des profils:
Profil 1 pour de bonnes conditions de vol avec un temps de réponse de 1 sec et une alarme de descente à 3 m/s. Profil 2 pour de faibles conditions thermiques avec un temps de réponse de 0,2 sec et une alarme de descente à 1,5 m/s.
Dans de bonnes conditions de vol, la plupart des pilotes trouverait le profil 2 trop nerveux. En conditions faibles, le réglage du profil 2 vous assure de pouvoir réagir aux plus petites ascendances, qui seront filtrées par le profil 1 du fait du temps de réponse plus long.

2.5 Heure, date, chronomètre

Heure et chronomètre
L'heure et le chronomètre sont affichés dans la page 1. Le chronomètre (correspondant au carnet de vols) peut être déclenché et arrêté manuellement par un appui long sur la touche logger.
Attention: Chaque arrêt du chronomètre est enregistré comme un vol.
Important: avec la version OLC et le GPS allumé, le déclenchement automatique enregistre un log. Pour simplement chronométrer, il suffit d'éteindre d'abord le GPS (cf. astuce sous 2.8).

Astuce: réglage rapide de l'heure
Un appui long sur la touche page ouvre le menu de réglage de l'heure. Tourner le bouton Rotary permet de régler l'heure, un appui court sur le bouton Rotary confirme la nouvelle heure.

Date
La date est affichée en page 3.

Astuce: réglage rapide de la date
Un appui long sur la touche Page ouvre le menu de réglage de la date. Tourner le bouton Rotary permet de régler le jour, le mois, l'année. Un appui court sur le bouton Rotary confirme la nouvelle valeur de chaque entrée.

2.6 Carnet de vols / carnet de logs **

Le CoMo AV enregistre les valeurs intéressantes de vos 63 derniers vols dans le carnet de vols.

2.6.1 Démarrage automatique du carnet de vols
Le carnet de vols enregistre automatiquement à partir d'une variation d'altitude de 15 m.
Si le CoMo est équipé de l'option logger OLC et d'un GPS (allumé), le démarrage automatique déclenchera l'enregistrement du logger (cf. 3.2). L'affichage passe automatiquement à l'heure et au temps de vol, le chronomètre est déclenché.

2.6.2 Démarrage manuel du carnet de vols

Il est aussi possible de démarrer le carnet de vols par un appui long sur la touche logger.
L'affichage passe alors automatiquement à la page de l'heure et du chronomètre. Le chronomètre est déclenché.

Attention: Les vols déclenchés manuellement sont enregistrés dans le carnet de vols même pour une différence d'altitude inférieure à 15 m.

page heure et chronomètre

chronomètre (carnet de vols)

2.6.3 Analyse du carnet de vols

On accède au carnet de vols par le menu (appui long sur le bouton Rotary, tourner le bouton Rotary jusqu'à ce qu'apparaisse le carnet de vols). Un appui court sur le bouton Rotary ouvre alors le vol 1 (le dernier vol). Les données de chaque vol sont affichées sur 3 pages.

Important: pour pouvoir voir les données du dernier vol, le CoMo doit être éteint puis rallumé.

La première page affiche les informations générales sur le vol:

carnet de vols

- numéro de vol, date
- heure de décollage et d'atterrissage, temps de vol en heures et minutes
- altitude du décollage (sur le cadran de l'altitude)

Tourner le bouton Rotary vers la droite affiche les valeurs maximales:

- vario max (affichage vario analogique),
- vario max intégré (affichage vario numérique),
- altitude max, - température max,

(- vitesse max seulement avec un module GPS)

Rotary vers la droite affiche les valeurs minimales:

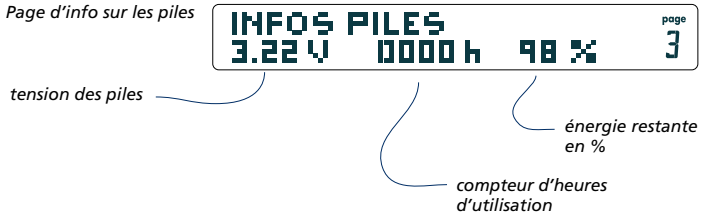
- vario min (affichage vario analogique),
- vario min intégré (affichage vario numérique),
- altitude min, - température min.

Tourner à nouveau fait passer au vol suivant, et ainsi de suite.

*** seulement en combinaison avec un module GPS et l'option OLC*

2.7 Informations sur les piles

Le CoMo AV fonctionne avec 2 piles AA. L'affichage de l'état des piles, de même que la page 2 d'information sur les piles, informent quant à l'état de charge des piles. La tension des piles est affichée à gauche dans la page d'information sur les piles. Des piles neuves ont au moins 3,2 Volt. Il est recommandable de changer les piles en dessous de 2,2 Volt. Un compteur d'heures d'utilisation est affiché à côté, indiquant le nombre d'heures volées avec le jeu actuel de piles. L'affichage en pourcents donne une valeur plus facilement compréhensible de la tension.



De manière générale, l'affichage de l'état des piles est problématique dans le froid. Ceci est dû au fait que la capacité des piles est réduite dans le froid.
Si la capacité des piles au décollage par 20 °C est par exemple de 40%, elle peut se réduire à 5% par -10°C à 4000 m.
Pour le pilote occasionnel, le type de pile Alkali Mangan est suffisant. Pour celui volant par températures froides, il est conseillé d'utiliser des piles de 1,5 Volt au Lithium (cf. www.energizer-eu.com). La meilleure solution est d'utiliser un module solaire, qui sera disponible au courant de l'année 2007.

Attention: Le CoMo peut aussi fonctionner avec des piles rechargeables.

Le GPS est éteint automatiquement en dessous d'une tension de 2,2 Volt. Les fonctions du vario restent disponibles, celles du GPS non. Il est alors grand temps de changer les piles!

Un CoMo AV sans GPS doit atteindre environ 1000 h d'utilisation avec un jeu de piles.
Un CoMo AV avec le module "easy GPS" atteint environ 140 h.

Le compteur d'heures d'utilisation permet d'estimer le temps de vol restant avec le jeu de piles utilisé.

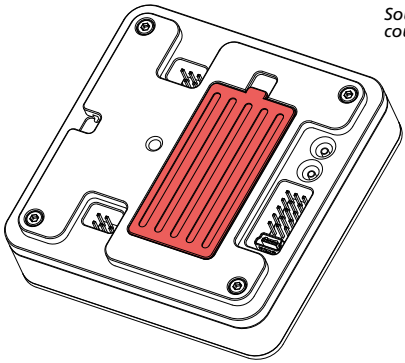
2.7.1 Le changement des piles

Pour changer les piles, il faut démonter la plaque de montage au dos de l'instrument. Les piles sont situées sous le couvercle en silicone noir, qu'il faut enlever prudemment pour accéder aux piles. N'utilisez que 2 piles du même type! Attention à la polarité des piles, affichée au fond du boîtier.
Après le changement des piles, le compteur d'heures d'utilisation est à remettre à zéro.

Astuce: la rondelle accrochée à la ficelle de sécurité sert de tournevis pour pouvoir enlever facilement la vis de la plaque de montage.

Important: Attention à la polarité des piles!

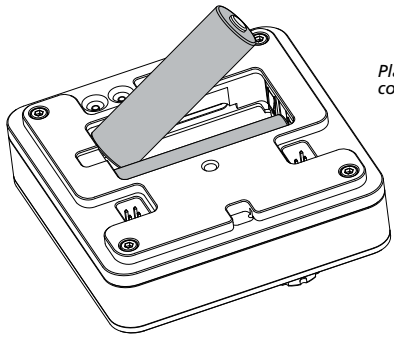
La polarité correcte est affichée au fond du boîtier. Le plus simple est de commencer par le pôle négatif.



Soulever prudemment le couvercle en silicone

pôle +

Retirer les vieilles piles en soulevant le pôle positif



Placer les piles neuves en commençant par le pôle négatif

Important: après le changement des piles, remettre le compteur d'utilisation des piles à zéro dans le menu.

2.8 GPS

L'activation du GPS est possible après la mise sous tension du CoMo AV équipé d'un module easy-GPS.

Page à la mise sous tension avec GPS connecté

Un appui court sur le bouton Rotary active le GPS. L'affichage page indique l'état du GPS:

Page GPS

Dès que le GPS a trouvé 4 satellites, il affiche la position actuelle.

Page GPS

Si l'on ne souhaite pas activer le GPS, il suffit d'appuyer sur la touche CLR. Dans la page d'info du GPS apparaît alors:

Page GPS

Astuce: un appui long sur la touche page ouvre le menu du GPS et permet d'allumer ou d'éteindre le GPS.

Important: pour une bonne réception des satellites, attention à ne pas couvrir le module GPS! La réception sera d'autant meilleure que l'horizon est dégagé, c'est-à-dire loin d'obstacles (arbres, bâtiments...).
Le GPS ne fonctionne pas à l'intérieur d'un bâtiment.
Il y a une différence entre un "cold" et un "warm start".

2.8.1 Cold-Start

Après chaque changement des piles ou déplacement vers un site de vol très éloigné, la détermination de la position par le GPS est plus difficile. Il s'agit d'un "cold start", qui peut durer jusqu'à 15 minutes.

2.8.2 Warm-Start

Si le GPS est rallumé à un endroit proche de là où il a été éteint, il peut utiliser ses paramètres internes enregistrés pour déterminer la position plus rapidement. Cela peut durer de 1 à 3 minutes.

Astuce: allumer le GPS en avance au décollage permet de calculer la position même si cela nécessite du temps. Dès que la position est déterminée, le GPS peut être rééteint. Le prochain allumage sera alors un "warm start", dans tous les cas plus rapide.

2.8.3 Affichage des satellites

Cet affichage donne en continu l'état de la réception du GPS. Pendant la recherche de satellites, le noyau de l'affichage clignote. Un point est ensuite allumé pour chaque satellite trouvé, et ce jusqu'à 6 satellites. D'autres satellites ne seront pas affichés, car ils n'améliorent que médiocrement la détermination de la position. Le GPS peut recevoir les signaux de 12 satellites.

noyau clignote = recherche de satellites
- position non déterminée

chaque point indique un satellite trouvé

4 satellites trouvés, le noyau cesse de clignoter
- la réception du GPS est suffisante à la détermination de la position

6 -12 satellites trouvés
- la réception GPS est parfaite

2.8.4 Affichage de la position et de l'altitude

La position est affichée en degrés décimaux pour la longitude et la latitude dans le modèle WGS 84, sous le format GG.DDDDD (l'affichage en minutes et secondes n'est pas encore possible). Cette position peut être communiquée à la récup' ou aux secours en cas d'urgence.

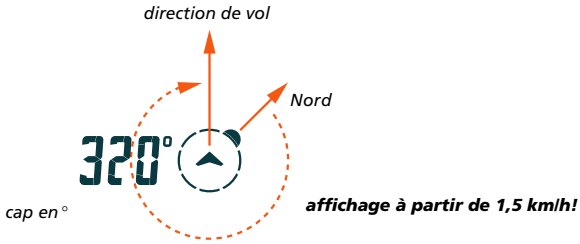
La détermination de l'altitude par un GPS ne peut être aussi exacte - pour des raisons géométriques - que celle de la position. L'altitude GPS n'est affichée que quelque temps après la position. Sa valeur n'est pas très exacte au début, et peut varier jusqu'à 50 m par rapport à l'altitude réelle. La détermination de l'altitude devient plus exacte après une utilisation prolongée du GPS.

Attention: La valeur de l'altitude GPS n'étant pas très exacte au début, elle ne peut être utilisée que pour un réglage non précis de l'altimètre.

2.8.5 Cap et azimut Nord

Le GPS doit être en déplacement avec une vitesse minimum de 1,5 km/h pour pouvoir déterminer un cap (contrairement à un compas magnétique). C'est pourquoi le cap et l'azimut Nord ne sont affichés qu'en vol.

Astuce: Pour avoir ces indications au sol, il vous suffit de vous déplacer dans une direction donnée sur environ 10 m. Le cap sera affiché pendant le déplacement.



2.8.6 Vitesse-sol (**SOG**, **S**peed **O**ver **G**round) et **détermination du vent**

Dès que la position GPS est déterminée, la vitesse-sol (SOG - Speed Over Ground) est affichée. Cette vitesse est la composante horizontale de la vitesse au-dessus du sol. Ascendances et descendances n'ont aucune influence sur cette vitesse.

L'indication de la vitesse-sol permet d'estimer la force du vent. La SOG est la combinaison de votre propre vitesse et de celle du vent. En vol, vent de dos, la SOG est la somme des 2 vitesses. Vent de face, la SOG est la différence des 2 vitesses.

Exemple: pour une vitesse de 60 km/h dans une direction et de 20 km/h dans la direction opposée, on peut en déduire la vitesse propre de la voile de 40 km/h, et celle du vent de 20 km/h.

Attention: La SOG ne permet pas de déduire la direction du vent au sol! Les systèmes de vents de vallée, les déclenchements thermiques, peuvent influencer fortement la direction du vent au sol. Les éléments au sol comme une manche à air, une fumée, en sont de biens meilleurs indicateurs. En outre, le GPS ne peut révéler les changements rapides du vent occasionnés par exemple par un déclenchement thermique.

2.8.7 Finesse-sol

La finesse-sol est le rapport entre la vitesse-sol (d'où la nécessité du module GPS) et de la valeur du vario numérique (vario intégral). Si vous volez à 36 km/h (soit 10 m/s) et observez un taux de chute de 1 m/s, vous volez avec une finesse de 10.

Important: plus la durée d'intégration du vario numérique est longue, plus l'affichage sera calme.

Page finesse-sol

Astuce: La finesse-sol vous permet d'optimiser votre vitesse lors d'une traversée de vallée, afin d'arriver en face à une altitude maximale. Si modifier votre vitesse augmente la valeur de la finesse, continuez alors à voler avec cette nouvelle vitesse jusqu'à ce que la finesse se dégrade à nouveau.

La finesse-sol donne une indication indirecte quant au vent lors d'un cross. En effet, la finesse-sol d'un parapente se dégrade très rapidement au fur et à mesure que le vent augmente.

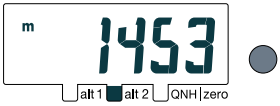
Si le vario ne peut calculer la finesse, ou si la finesse est supérieure à 100, la valeur affichée sera alors de 99.9.

3. Logger OLC*

3.1 Principe d'utilisation du logger

L'enregistreur ou logger OLC permet, en combinaison avec un module GPS, d'enregistrer vos vols pour l'Online Contest.

Important: le logger enregistre les données GPS et l'altitude "**alt 2**". **Il est donc impératif de régler cette altitude de manière précise avant le vol**. (l'altitude GPS n'est pas enregistrée, cf. 2.8.4)



alt 2 doit être réglée à l'altitude du décollage par ex. 1453 m

3.2 Démarrer et arrêter un log (enregistrement)

Un appui long sur la touche logger démarre l'enregistrement (le GPS doit aussi être allumé, sinon l'enregistrement ne concerne que le carnet de vols!). L'affichage indique automatiquement la page de l'heure et du temps de vol, le chronomètre est déclenché. Le logger peut, tout comme le carnet de vols, démarrer automatiquement (cf. 2.6.1). L'enregistrement sera arrêté par un appui long sur la touche logger, ou simplement en éteignant le CoMo.

** si votre CoMo est équipé de cette option. Vous pouvez le vérifier par les infos de l'instrument. Le logger OLC peut aussi être rajouté par la suite.*

3.3 L'affichage du logger

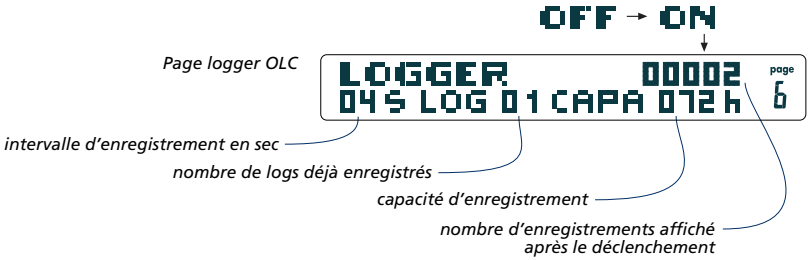
L'affichage du logger permet de vérifier le bon fonctionnement du logger OLC. L'enregistrement est déclenché dès que les points autour du symbole rec commencent à tourner.

affichage logger OLC

dès que les points tournent enregistrement en cours

si tout l'affichage clignote, cela signifie que l'enregistrement n'a pas pu être déclenché (dépassement de la capacité d'enregistrement).

La page du logger OLC donne des indications quant au réglage du logger. Cela concerne l'état du logger (éteint/allumé/nombre de points enregistrés), l'intervalle d'enregistrement, le nombre de logs enregistrés ainsi que la capacité d'enregistrement restante.



3.4 Le carnet de logs

Les logs sont enregistrés de la même manière que les vols dans le carnet de vols / logs (après avoir éteint le CoMo). Ils se distinguent de par le supplément "log" (cf 2.6 carnet de vols / logs).

3.5 Possibilités de réglage du logger

3.5.1 Réglage de l'intervalle d'enregistrement

La durée entre 2 points enregistrés peut être réglée dans le menu sous "Réglages" - "Logger" - "Intervalle d'enregistrement". Plus cette durée est longue, plus vous pourrez enregistrer de vols. Il vous est possible d'enregistrer 65535 points. L'intervalle d'enregistrement de 2 s correspond à une capacité totale d'enregistrement de 36,4 h. Pour un intervalle de 31 s (réglage maximum), la mémoire peut contenir 558 heures de vol, bien que la résolution ne soit pas très détaillée. Nous recommandons un intervalle d'enregistrement de 4 s (capacité 72,8 h).

Affichage du menu du logger

3.5.2 Effacer la mémoire

La mémoire ne peut être effacée que dans sa totalité. Assurez-vous d'avoir téléchargé tous les vols importants sur le PC avant d'effacer la mémoire!
La fonction "Effacer la mémoire" se trouve dans le menu sous: "Réglages" – "Logger" – "Effacer la mémoire".

Astuce: Nous recommandons de télécharger les logs régulièrement et d'effacer la mémoire immédiatement après.

Un appui sur la touche CLR (acoustique) déclenche l'effacement

Important: En cas de plantage du software, il est impératif d'effacer la mémoire, de manière à garantir un fonctionnement sans faute du logger.

3.6 Télécharger les logs sur le PC

Le pilote du port USB-COM doit être installé sur le PC avant de pouvoir télécharger les vols.
a) Connectez l'instrument avec le PC par le câble USB.
b) Le PC affecte à votre CoMo un numéro de port COM (pour savoir lequel, voir sous 4.f).
c) Sélectionnez le vol que vous voulez télécharger dans le carnet de vols / logs en tournant le bouton Rotary jusqu'à l'affichage de "Télécharger log .., appui sur Rotary".

Affichage du carnet de logs

Un appui sur le bouton Rotary fait passer le CoMo en mode de téléchargement. L'affichage indique alors:

Affichage du carnet de logs

d) Démarrez le logiciel "Max-Punkte" sur le PC (ce logiciel se trouve sur le CD fourni). Entrez le numéro de port COM et sélectionnez sous "Lire l'instrument" l'alinéa "renschler". Vous pouvez aussi télécharger vos vols avec les logiciels "Compe-GPS" ou "Seeyou" (des versions de démonstration de ces logiciels se trouvent également sur le CD).

Attention: Au premier téléchargement avec MaxPunkte, le message "Pas d'argument pour le format%d" peut apparaître. La raison en est que la connexion du CoMo par USB ne se fait pas par le port COM standard. Il faut alors affecter manuellement le numéro du port COM délivré au CoMo dans Max-Punkte et relancer le programme. Windows affecte à chaque CoMo un nouveau numéro de port COM personnalisé. Si vous souhaitez communiquer avec plusieurs CoMos depuis le même logiciel Max-Punkte, il vous faudra modifier le numéro du port COM de chaque instrument.

Important: Le logiciel Max-Punkte ne peut communiquer qu'avec les ports COM numérotés jusqu'à 9. Si votre PC a affecté un numéro plus élevé au CoMo, il vous faudra modifier manuellement ce chiffre dans la gestion hardware du système en choisissant un numéro inférieur à 10.

Les logs ne peuvent actuellement être téléchargés que un par un sur le PC.

4. Mise à jour du software par Internet

La page Internet www.renschler.de sous "Support" contient la version actuelle du software pour votre CoMo et ses modules optionnels.
Comparez la version de votre software (dans le menu sous "Info CoMo") avec celle disponible sur Internet. Si cette dernière est plus actuelle, nous vous conseillons de mettre votre instrument à jour par l'intermédiaire de votre PC s'il est équipé d'un port USB.

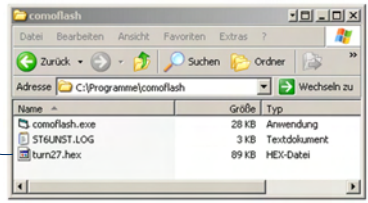
Pour actualiser le software de votre CoMo et des modules optionnels, observez les étapes suivantes:

a) Pour que votre PC puisse communiquer avec le CoMo, vous avez besoin du pilote USB, que vous trouverez sur le CD fourni dans le répertoire "usb_driver". Pour l'installer, double-cliquez sur le fichier "CDM_setup.exe". Une version plus actuelle de ce pilote est éventuellement disponible sur la page Internet de www.ftdichip.com.

b) Pour pouvoir actualiser le software de votre CoMo, vous devrez installer le Comoflashloader sur votre PC. Ce logiciel se trouve sur le CD fourni, mais également sur notre page Internet (éventuellement dans une version plus actuelle). Pour installer le logiciel, double-cliquez sur le fichier "setup.exe"et suivez les instructions affichées à l'écran.

c) Téléchargez le paquet de la version actuelle du software depuis Internet. Ouvrez le fichier zip (en double-cliquant) et copiez le fichier "turn27.hex" dans le répertoire "comoflash" (effacez au préalable d'éventuelles versions anciennes de turn27.hex).

Copiez le fichier à installer dans le répertoire, dans lequel se trouve le programme "comoflash.exe".



Important: Avant de commencer la mise à jour du CoMo, assurez-vous que les piles de votre CoMo soient bien chargées! Si la charge des piles venait à ne pas suffire pendant la mise à jour, les données internes du CoMo seraient perdues, et vous devrez nous renvoyer l'instrument pour le remetter en marche.

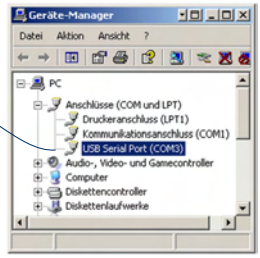
d) Reliez le CoMo au PC par l'intermédiaire d'un câble USB.

e) Activez le mode de mise à jour du software du CoMo en tenant les touches acoustique et altitude appuyées et en appuyant sur "on". L'affichage page indique alors: "début mise à jour software depuis le pc"

f) Votre CoMo sera alors affecté d'un numéro de port COM. Vous aurez besoin de ce numéro pour configurer le comoflashloader correctement. Vous trouverez ce numéro sous:

Démarrer - Panneau de configuration:
Système - Matériel - Gestion de périphériques:
Ports (COM et LPT):
– USB Serial Port (COM 1-13):

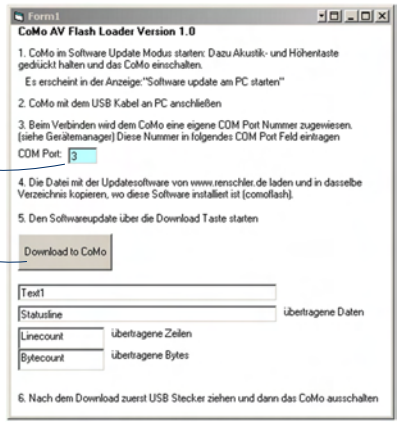
Détermination du numéro de port COM



g) Démarrez le comoflashloader (sous Programmes). Entrez le numéro de port COM lu auparavant et démarrez le processus de mise à jour. Celui-ci durera environ 2 min. N'éteignez pas le CoMo pendant ce processus, et ne le débranchez pas du PC!

Entrez le numéro du port COM

Démarrez le téléchargement


Form1
CoMo AV Flash Loader Version 1.0
1. CoMo im Software Update Modus starten: Dazu Akustik- und Höhentaste gedrückt halten und das CoMo einschalten.
Es erscheint in der Anzeige:"Software update am PC starten"
2. CoMo mit dem USB Kabel an PC anschließen
3. Beim Verbinden wird dem CoMo eine eigene COM Port Nummer zugewiesen. (siehe Gerätemanager) Diese Nummer in folgendes COM Port Feld eintragen
COM Port: 3
4. Die Datei mit der Updatesoftware von www.renschler.de laden und in dasselbe Verzeichnis kopieren, wo diese Software installiert ist (comoflash).
5. Den Softwareupdate über die Download Taste starten
Download to CoMo
Text1
Statusline
übertragene Daten
Linecount
übertragene Zeilen
Bytecount
übertragene Bytes
6. Nach dem Download zuerst USB Stecker ziehen und dann das CoMo ausschalten

h) À la fin de la mise à jour, débranchez le câble USB et éteignez le CoMo. À la prochaine mise sous tension, le CoMo démarrera avec le nouveau software.

5. Précautions et entretien

5.1 Surchauffe

Le boîtier du CoMo est en aluminium. L'aluminium peut chauffer fortement au soleil. Ne laissez donc jamais votre CoMo dans votre voiture derrière une vitre. Le risque de surchauffe provoquerait une panne de l'instrument.

5.2 Amerrissage

Dans le cas d'un amerrissage, en particulier en eau salée (le sel rend l'eau plus conductrice et agressive), il est impératif de retirer au plus vite les piles! Ouvrez l'instrument aussi rapidement que possible (4 vis au dos du boîtier) et rincez les platines de manière abondante. Faites ensuite sécher les platines (éventuellement à l'aide d'un foehn à température basse). Si, après avoir remonté le CoMo, vous observez un dysfonctionnement de l'instrument, retirez immédiatement les piles du boîtier. Dans ce cas, il vous faut nous renvoyer le CoMo pour un diagnostic (sans les piles!).

5.3 Nettoyage

Nettoyez le CoMo avec un chiffon humide (éventuellement avec un peu de produit de nettoyage). N'employez jamais de nettoyants agressifs ou d'alcool!

5.4 Entreposage

Pour entreposer le CoMo sur une longue période (par ex. pendant la pause hivernale), retirez au préalable les piles du boîtier et conservez le CoMo à température ambiante.

6. Rejet de responsabilité et garantie

6.1 Rejet de responsabilité

Il peut arriver que l'électronique du CoMo délivre des données erronées, voire aucune donnée. Renschler décline toute responsabilité pour des dégâts causés suite à un dysfonctionnement d'un CoMo. Si un capteur de pression tombe en panne, les valeurs du variomètre et de l'altitude seront incorrectes. Le pilote attentif le remarquera et décidera d'atterrir au plus vite, en particulier si des zones aériennes contrôlées sont à respecter. Seul le pilote est responsable de l'exercice sécurisé de ses vols.

6.2 Garantie

La garantie de cet instrument est de 24 mois à partir de la date d'achat en ce qui concerne matériel et défaut de fabrication. Les détériorations mécaniques, comme une fissure sur le boîtier ou le verre ou une détérioration de la platine suite à l'explosion des piles après un amerrissage, ne sont pas prises en compte par cette garantie.

7. Données techniques

Altimètre	· jusqu'à 9000 m NN (0 à 29.999 ft), résolution 0,3 m (1 ft) Affichage en m et/ou ft[1]
alt 1	· réglable de -4000 à 9000 m (-12.000 à 29.999 ft)
alt 2	· réglable d'après QNH
QNH / Zero[1]	· affichage de la pression QNH /affichage zero (remise à zéro automatique à l'activation), sélectionnable
Variomètre	· analogique, instrument circulaire de haute précision et variomètre intégral numérique
analogique	· de -20 à +20 m/s par intervalle de 0,16 m/s
intégral	· de -45 à +45 m/s par intervalle de 0,1 m/s
durée d'intégration	· réglable de 1 à 31 secondes par intervalle de 1 sec
Acoustique	· tonalité modulée en fréquence et intervalle, tonalité de descente modulée en fréquence tonalité de zérotage (son "knack")
volume	· 3 réglages sélectionnable: "faible", "fort" (programmables de manière continue), "éteint".
temps de réponse	· réglable de 0,1 à 9,9 sec par intervalle de 0,1 sec
alarme de descente	· réglable de 0 à -20 m/s par intervalle de 0,2 m/s
Date, heure	· en mode 24 h
Chronomètre	· chronomètre jusqu'à 99 h 99 min, résolution 1 sec
Vitesse[1]	· capteur à hélice (différentes versions) mesure de 0 à 140 km/h
Finesse	· finesse-air (seulement avec capteur à hélice)[1], finesse-sol*[1]
	· sur l'atterrissage*[1], affichage de 0 à 99,9 par intervalle de 0,1
Capteur g***[1]	· mesure de l'accélération jusqu'à max. 10 g, résolution 0,1 g (mesure sur 3 axes)
Carnet de vols	· enregistrement de toutes les valeurs min. et max.: altitude, variomètre, vitesse, température, date, heures de décollage et d'atterrissage, positions de décollage*[1], d'atterrissage*[1], accélération***[1]
Logger OLC**	· mémoire de 8 MB, 65535 points intervalle d'enregistrement réglable de 1 à 31 sec 1 sec = 18 h, 31 sec = 558 h de capacité d'enregistrement
Slot micro card[1]	· pour plus de capacité mémoire (domaines de vol, obstacles, zones aériennes contrôlées)
Alimentation et consommation	· 2 piles AA, consommation 2 - 4 mA, soit une durée d'utilisation de 1000 h (140 h en combinaison avec le module easy-GPS). Avec le module solar-GPS1, les piles ne servent plus que la nuit et pour conserver l'heure
Protection CEM	· protection optimale contre rayonnements HF, watchdog
Dim. CoMo AV	· boîtier en aluminium, 80 x 80 x 24 mm (29,5 mm avec bouton Rotary) 190 g avec piles
Livraison	· instrument, poche de protection, câble USB, CD avec logiciels, notice d'utilisation
Options	· fixations diverses, capteurs TEK ou à hélice, logiciels PC, câble GPS[1]
Mise à jour	· à tout moment par Internet
Garantie	· 24 mois

** seulement en combinaison avec un module optionnel "GPS" [1] pas encore disponible*
*** seulement en combinaison avec un module optionnel "GPS" et l'option "OLC"*
**** seulement en combinaison avec l'option "G"*

8. Remarques

Release 1.2x

Après 14 mois de pré-développement et 15 mois de développement du hardware et du software, nous sommes très fiers de notre CoMo AV!

Le CoMo est une nouvelle référence sur de nombreux points:
- variomètre extrêmement sensible (ascendance mesurable dès 5 cm/sec),
- 700 h d'autonomie avec un jeu de pile sont phénoménales pour un variomètre,
- 140 h d'autonomie avec le GPS font plus que des envieux,
- l'utilisation de l'instrument grâce au solide bouton Rotary est un jeu d'enfant,
- le prix international du Design "FOCUS Energy" pour la mise en forme.

Le Release 1.2x comporte néanmoins encore quelques limitations:

- le variomètre analogique ne fonctionne que jusqu'à +/- 10 m/s,
- les unités ft/min et ft ne sont pas encore disponibles pour le variomètre et les altitudes,
- l'altitude zero / QNH n'est pas encore disponible,
- l'affichage de la température n'est pas encore réalisé en combinaison avec un module easy-GPS,
- le ton "knack" de zérotage n'est pas encore disponible comme sur l'ancien SOL,
- les capteurs à hélice ne sont pas encore disponibles,
- les menus en langue anglaise ne sont pas encore intégrés.

Ces fonctions seront intégrées l'une après l'autre par mise à jour du logiciel.
Dès que ces fonctions auront été réalisées, nous travaillerons sur les produits suivants:

- modules solaire et GPS-solaire,
- capteur G (mesure de l'accélération pour les pilotes d'acro),
- version compétition pour PWC.

Nous vous informerons sur notre page Internet ***www.renschler.de*** en ce qui concerne les mises à jour et les accessoires. Jetez-y régulièrement un coup d'oeil!

Nous sommes reconnaissants de toute suggestion quant au CoMo! Volontiers par email à: ***como@renschler.de***

Nous vous souhaitons de très beaux vols avec votre CoMo!

L'équipe Renschler

18.09.07
Notice d'utilisation rev. 1.2

Erreurs d'impression, modifications techniques non exclues
Prix, possibilités de livraison non garantis

RENSCHLER

Ingenieurbüro Renschler,
Tel.: +49 - 711 - 879 462, FAX: +49 - 711 - 870 11 80,
Kirchtalstr. 30, D-70435 Stuttgart, Germany, www.renschler.de

Grafik: Buchmayer, Stuttgart 2007